



TITLE:

池上研究室([理学部物理学教室],<特集>東京工業大学)

AUTHOR(S):

片山

CITATION:

片山. 池上研究室([理学部物理学教室],<特集>東京工業大学). 物性研究
1971, 16(1): 11-13

ISSUE DATE:

1971-04-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/88244>

RIGHT:

第2のテーマは光散乱の研究である。強誘電体のブリルアン散乱は格子振動と光との相互作用の結果現われるもので、転移に伴う散乱光変化から逆に音響波の情報を得ようとするものである。10年程前に Cochran が強誘電性相転移が1つの光学横波分枝の異常によって生じると説明した。そのため遠赤外吸収、中性子非弾性散乱、X線の散漫散乱の研究が精力的に行なわれた。ブリルアン散乱もこれに類似した情報を与えるものと期待される。またこれに関連して遠赤外吸収の実験も並行して行なっている。

第3には強誘電体の諸物性の測定、ならびに新らしい強誘電体の発見も意図している。

現在の研究室の人員構成は8名（うちD課程2名，M課程2名，卒研1名，研究生1名）であり，研究グループの単位としてはちょうどよいように思う。この人員が各テーマに平均してふり分けられている。

池上研究室

当研究室は今から7年前池上助教授が米国ブルックヘブン国立研究所より帰国し，開設した研究室です。当研が所属している，講座は講座外講座と呼ばれ，工学部からの借用講座となっています。名前の如く研究分野は限定されません。野沢豊吉教授の研究室はプラズマ理論物理を専攻していますし，池上研は低エネルギー原子核現象を実験対象としています。現在は助教授池上栄胤，助手森信俊平，D3足立，片山，M2刈谷，M1青木，学部4年生御代川，高山の8名で構成されています。6～7年前当研は赤貧の様な状態から自称“バタヤ研究室”としてスタートしました。研究室全員，学内を歩くときは常にバタヤ的な視線を持つよう心掛け，この6年間バタヤ方式で手に入れた資材から多くの実験設備を自作してまいりました。最近ではかなり格も上り，他研究室に装置を融通することも多くなってきて，持てる者の余裕が各員の姿勢に見えるようになったこの頃です。さてこうした努力がいかなる物理に結集してきたかここ数年の仕事を御紹介致します。

(1) 原子核の異常結合状態の研究：中性子数または陽子数 ~ 40 の奇核の原子核の低い励起状態は簡単な殻模型からは予想されないスピン・パリティの状

態（異常結合状態，ACSと略す）が観測されていることは Mayer, Jensen によって既に明らかにされていきました。この状態が原子核の集団振動と粒子運動とが結合した状態であることを明らかにしたのが池上，村岡（阪大理）の仕事です。何度かの変遷の後，最近の仕事では一体場で置き代えられない残留相互作用の新しい性質の重要性が指摘され，これを考慮することによって ACS が観測される原子核の多くの性質が説明できるようになりました。森信は当グループの陣頭指揮をとり，核分光学の多くの技術（半導体検出器，二重収束型 β スペクトロメーター，遅延同時計数法，角相関法，極低エネルギー（1～5 keV）電子の検出装置等）を駆使して $^{83}_{37}\text{Rb}_{46}$ 原子核の励起構造を調べ，この核数本の ACS 及び 5 keV の励起状態等の存在を見い出しています。

(2) 強磁性体内部磁場を用いた $A \sim 190$ 偶々核の励起状態の磁気能率の測定：この数年間，研究室の方針として，ACS の仕事とともに変形核から球形核に移行する遷移領域（ $A \sim 190$ ）の偶々核の電磁氣的な構造を研究してきました。最近足立，片山は ^{188}Os ， ^{190}Os ， ^{192}Pt ， ^{194}Pt 核の低い二つの 2^+ 状態の磁気能率を測定し，従来の理論では説明できない興味深い結果を得ています。この測定にはかなりの物性的な知識・技術となり，放射性物質を扱えるプラズマ炉，水素雰囲気電気炉等の設備を持つに到っています。

(3) 希土類間金属の内部磁場を用いた高いスピン状態の磁気能率測定：この方面の仕事は世界的に例がなく，Gd 金属をホストとした Ho 希薄合金中の $^{166\text{m}}\text{Ho}$ の崩壊を利用して ^{166}Er の 6^+ ， 8^+ 状態の磁気能率測定を目指しています。最近刈谷，御代川はこの第一段階として液状線源に外部磁場をかけ， 4^+ 状態の磁気能率の測定に成功しています。

(4) 電気単極遷移の研究；原子核の励起状態が崩壊するとき，原子内の電子を放出する内部変換過程なる現象があります。この特別な場合として電子が核内で陽子と直接相互作用して飛び出る電気単極遷移（EO 遷移と略す）は原子核に関する重要な知見を与えるにも拘わらず，その検出は実験的にはかなり困難です。池上助教授はこの方面の権威として知られ，4 年前広瀬，森信とともに ^{192}Pt の 2^+_1 ， 2^+_2 状態間の EO の検出に成功し， $A \sim 190$ の遷移領域での EO 遷移の極めて興味深い相関を発見しています。

(5) 高分解能 Si (Li) 検出器の開発；10 keV 領域の KX 線を 1 keV 以下の

分解能で測定する系を青木が開発しています。

(片山 記)

〔理学部応用物理学教室〕

応用物理学科の沿革

岡 田 利 弘

応用物理学科は、国立大学の理工系学部学生の増員が盛んに行なわれた昭和36年に、理工学部理学系に属する1学科として創設され、卒業生は理学士または工学士の何れかの学士号を取得できるようにして、他の大学の応用物理学科あるいはこれに類似の名称の学科に比べて比較的理学色の濃い教育を行なうため、教官陣の大多数もいわゆる理学タイプの人をもって、また物理学者のみならず数学者、化学者を含めて発足した。

学科創設後、間もない時期に学生に配布するために作られた「学科案内」にも、

「応用物理学科で行なわれる教育と研究は理学に基礎をおいて工学・工業の発展に絶えず注意を向けながら、それらの発展の基礎を築く役割りを受け持つことを主要な目的として行なわれる。……。この目的を達成するためには応用物理学科といえども、学習は物理学だけに重点をおくことなく、数学と化学の専門としての素養もできるだけ広く深くもってその活動範囲を広くすることが望ましい。……。学科で行なわれる教育の具体的内容は……とくに「応用」ということを強調していない。また所属教官の大多数は理学者である。しかしいずれも工学・工業に深い関心をもち、見識をもつ人びとである。……」

と書かれている。

学科の規模は、近年設置される国立大学の博士課程専攻の基礎となる学科のパターンに従って6講座よりなり、法令上応用解析学、数理統計学、温度物理学、応用電磁気学、応用分光学、応用計測学の諸講座がおかれており、学部学生の定員は40人である。また、昭和40年には学科に関連する大学院専攻と